

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS EKSTRAK AIR CAIR DENGAN
EKSTRAK ETANOL KENTAL DAUN SELADA HIJAU KERITING
(*LACTUCA SATIVA L.*) SEBAGAI HIPNOTIKA
PADA MENCIT (*MUS MUSCULUS*)**

Rizka Puput Nur A.* , Tunik Saptawati* , Firstca Aulia Rachma*

*) STIKES Telogorejo Semarang

Email : rizkapuput@gmail.com

ABSTRAK

Insomnia adalah kondisi seseorang mengalami kesulitan tidur, kesulitan mempertahankan pola tidur, memiliki kualitas tidur yang buruk. Tanaman selada hijau keriting (*Lactuca sativa L.*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki efek hipnotik karena mengandung laktusin dan lakton seskuioterpen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan efek hipnotika ekstrak air cair dan ekstrak etanol kental daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa L.*) dan mengetahui pengaruh variasi dosis ekstrak etanol kental daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa L.*) terhadap efek hipnotik. Metode penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL). Parameter yang diamati yaitu frekuensi waktu jatuh mencit. Ekstrak dibuat dengan maserasi menggunakan etanol 96 %. Penelitian ini menggunakan mencit jantan yang terbagi 6 kelompok, kontrol positif diberi diazepam, kontrol negatif diberi CMC-Na, 3 kelompok ekstrak etanol kental dengan dosis yang bervariasi (200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, 600 mg/kgBB) dan kelompok ekstrak air cair. Berdasarkan hasil penelitian ekstrak daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa L.*) berpotensi sebagai hipnotika. Ekstrak etanol kental memiliki efek hipnotika lebih baik dibandingkan ekstrak air cair. Hasil analisis statistik two way anova menunjukkan perbedaan yang signifikan 0,00 ($p < 0,05$) antar kelompok perlakuan dengan variasi dosis dalam menghasilkan efek hipnotika. Dosis ekstrak paling baik pada dosis 600 mg/kgBB.

Kata kunci : ekstrak, daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa L.*), hipnotika

ABSTRACT

Insomnia is a condition characterized by difficulty sleeping, difficulty maintaining sleep patterns, and poor sleep quality. Green curly lettuce (*Lactuca sativa L.*) is one of the plants with hypnotic properties due to the presence of lactusine and sesquiterpene lactones. The purpose of this research is to compare the hypnotic effect of liquid water extract and ethanolic thick extract of curly green lettuce (*Lactuca sativa L.*) and to determine the effect of ethanolic thick extract of curly green lettuce (*Lactuca sativa L.*) dose variations on the hypnotic effect. The extract was made by maceration with 96% ethanol. This research method is a completely randomized design (CRD). The frequency of falling mice is the observed parameter. This research used male mice divided into six groups : diazepam as a positive control, CMC-NA as a negative control, three groups of thick ethanol extract with varying doses (200 mg/kgBW, 400 mg/kgBW, and 600 mg/kgBW), and the extract group liquid water. Based on the research results curly green lettuce leaf extract (*Lactuca sativa L.*) has the potential as a hypnotic. The thick ethanol extract has a better hypnotic effect than the liquid water extract. The statistical analysis of the two way ANOVA revealed a significant difference 0,00 ($p < 0,05$) between treatment group with dose variations to produce a hypnotic effect. The best extract dose was 600 mg/kgBW.

Keywords : extract, curly green lettuce (*Lactuca sativa L.*), hypnosis



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
TELOGOREJO

KONFERENSI NASIONAL DAN CALL PAPER STIKES TELOGOREJO SEMARANG *Peningkatan Kualitas Hidup untuk Pasien Dengan Gangguan Neuromuskular*

PENDAHULUAN

Insomnia merupakan gangguan tidur yang paling umum dikeluhkan. Insomnia adalah kondisi kesulitan untuk tidur, kesulitan mempertahankan pola tidur, kesulitan untuk tidur pada malam hari, memiliki kualitas tidur yang buruk meskipun memiliki kesempatan tidur yang cukup (Walia, 2016). Insomnia disebabkan oleh stres, kecemasan, bahkan konsumsi kafein yang berlebih (Kumalawati, 2012). Dampak gangguan tidur bagi kesehatan seperti kelelahan, reaksi lebih lambat, buruknya daya ingat, tekanan emosional dan perubahan dalam respon imun (Orzel, 2010).

Sifat dari penggunaan obat hipnotik adalah peningkatan kecemasan (*anxiety*), euforia dan peningkatan kapasitas tidur, menjadikan obat ini pilihan terapi utama pada insomnia. Efek samping obat hipnotik harus diperhatikan, seperti habituasi, toleransi dan adiksi (Besedovsky *et al.*, 2012).

Tanaman selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L.) mengandung laktusin dan lakton seskuiterpen yang berpotensi sebagai sedatif hipnotik (Widyaningrum *et al.*, 2018). Tanaman selada hijau keriting juga memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung flavonoid, saponin, tanin, fenolik, steroid, triterpenoid, dan alkaloid (Taswin & Fadhillah, 2021).

Khasiat obat tradisional hanya didasarkan pada pengalaman empiris, sehingga diperlukan pendekatan ilmiah untuk menggunakan obat-obatan tersebut secara aman. Berdasarkan uraian diatas, pengobatan tradisional lebih aman dan tidak menimbulkan efek samping, sehingga upaya mengatasi insomnia dengan menggunakan tanaman dalam pengobatan tradisional dapat menjadi alternatif.

METODE

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan metode ancangan acak lengkap (RAL).

Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan yaitu kertas saring, masker medis, sarung tangan latex, sonde, batang pengaduk, pisau, cawan porselin, *beaker glass*, corong *buchner*, ayakan *mesh* no. 40, timbangan analitik, bejana maserasi, blender, grinder, timbangan hewan, *water bath* (B-ONE), rotarod, *rotary evaporator* (DLAB RE 100-pro), dan kandang mencit. Bahan yang digunakan yaitu daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L.), pelarut etanol 96 %, diazepam tablet generik 5 mg, CMC Na, aquadest, mencit galur swiss webster, makanan mencit (pelet atau makanan ayam), dan minuman mencit (air mineral).



KONFERENSI NASIONAL DAN CALL PAPER STIKES TELOGOREJO SEMARANG *Peningkatan Kualitas Hidup untuk Pasien Dengan Gangguan Neuromuskular*

Rancangan kelompok hewan uji

Tabel I. Rancangan kelompok hewan uji

Kelompok	Perlakuan
I	Kontrol positif diberikan diazepam dosis 0,013 mg/ 20 gBB mencit
II	Kontrol negatif diberikan CMC-Na
III	Ekstrak etanol kental daun selada hijau keriting (<i>Lactuca sativa L.</i>) dosis 200 mg/kgBB
IV	Ekstrak etanol kental daun selada hijau keriting (<i>Lactuca sativa L.</i>) dosis 400 mg/kgBB
V	Ekstrak etanol kental daun selada hijau keriting (<i>Lactuca sativa L.</i>) dosis 600 mg/kgBB
VI	Ekstrak air cair daun selada hijau keriting (<i>Lactuca sativa L.</i>)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyiapan simplisia

Tabel II. Hasil penyiapan simplisia

Nama	Berat (gram)
Simplisia basah	17.455
Simplisia kering	1.530
Serbuk simplisia	1.483
Rendemen	96,92 %
Kadar air serbuk simplisia	7,87 %.

Simplisia basah dikeringkan dengan alat lemari pengering pada suhu 50°C selama 5 jam, kemudian didapatkan simplisia kering kemudian dilakukan proses penyerbukan dengan grinder kemudian diayak dengan ayakan *mesh* no. 40. Penggunaan ayakan *mesh* no. 40 bertujuan untuk mendapatkan serbuk simplisia dengan ukuran yang seragam dengan derajat kehalusan sedang agar memudahkan penarikan senyawa saat proses ekstraksi (Permadi *et al.*, 2018). Tujuan dari pembuatan serbuk halus adalah untuk memperluas bidang

permukaan simplisia sehingga mempermudah terjadinya kontak antara simplisia dengan larutan penyari yang dapat mempercepat proses ekstraksi (Sa'adah & Nurhasnawati, 2015).

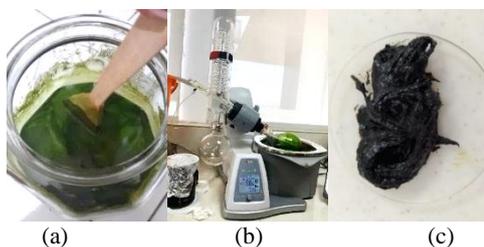
Pembuatan ekstrak etanol kental

Pembuatan ekstrak etanol kental menggunakan metode maserasi. Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperatur kamar (20-25°C) dan terlindung dari cahaya (Marjoni, 2020). Keuntungan utama metode ekstraksi maserasi yaitu prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana dan tidak dipanaskan sehingga terjaminnya zat aktif yang diekstrak tidak akan rusak (Endah, 2010).

Pembuatan ekstrak etanol kental daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa L.*) dilakukan dengan perbandingan serbuk simplisia daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa L.*) dan etanol 96 % yang digunakan 1 : 6, dimana sebanyak 1.483 gram serbuk simplisia direndam dengan etanol 96 % sebanyak 7.098 ml selama 3 hari pada suhu ruang (20-25°C) selama perendaman dilakukan pengadukan 15 menit setiap hari (Rohmah *et al.*, 2019). Penggunaan pelarut etanol karena mudah diperoleh dan dapat melarutkan semua

senyawa dengan cepat sehingga diharapkan semua senyawa yang terkandung di dalam simplisia dapat terambil (Ratna, 2013).

Hasil ekstrak etanol kental kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C dilanjutkan penguapan menggunakan *waterbath* dan diperoleh ekstrak etanol kental sebanyak 105 gram dan kadar air 3,97 %. Kadar air yang didapatkan kurang dari 10 % sehingga diharapkan kestabilan optimum dari bahan akan dapat tercapai, pertumbuhan mikroba dapat dikurangi dan proses ekstraksi berjalan dengan lancar (Anggraini & Kusuma, 2020). Hasil nilai rendemen yang didapatkan sebesar 7,08 %. Semakin tinggi nilai rendemen ekstrak maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik pada suatu bahan baku atau senyawa bioaktif yang terkandung juga semakin tinggi (Budiyanto, 2015).



Gambar 1. Proses pembuatan ekstrak kental etanol daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L.) (a) Proses maserasi ekstrak (b) Proses pemekatan ekstrak dengan alat rotary evaporator (c) Hasil ekstrak kental etanol (Sumber : Dokumentasi pribadi, 2022)

Pembuatan ekstrak air cair

Ekstrak cair merupakan ekstrak hasil penyarian bahan alam dan masih mengandung pelarut (Marjoni, 2020). Pembuatan ekstrak air cair dibuat dengan perbandingan daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L.) dan aquadest yang digunakan 1 : 2, dimana sebanyak 100 gram ditambah dengan aquadest 200 ml kemudian diblender hingga menghasilkan sari dan ampas (Simanullang *et al.*, 2019). Sari disaring dari ampasnya dan mendapatkan hasil 150 ml.

Identifikasi senyawa seskuiterpen

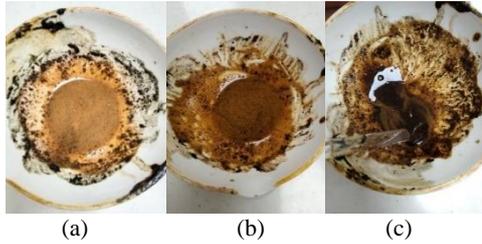
Uji pendahuluan dengan reaksi warna

Uji warna senyawa seskuiterpen dilakukan dengan melarutkan ekstrak etanol kental dan ekstrak air cair masing-masing ke dalam petroleum eter kemudian diuapkan hingga kering dan ekstrak pekat yang dihasilkan ditambah dengan pereaksi vanillin 10 % dalam asam sulfat. Hasil terdapat perubahan warna dari warna awal coklat menjadi hitam (Roihatul *et al.*, 2013). Pada uji warna fitokimia ekstrak etanol kental dan ekstrak air cair daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L.) diperoleh hasil positif mengandung seskuiterpen karena adanya perubahan warna dari coklat menjadi hitam.

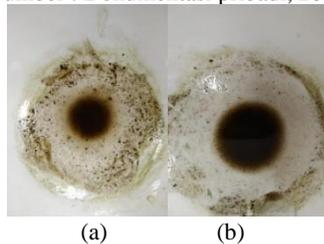


SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
TELOGOREJO

KONFERENSI NASIONAL DAN CALL PAPER STIKES TELOGOREJO SEMARANG *Peningkatan Kualitas Hidup untuk Pasien Dengan Gangguan Neuromuskular*



Gambar 2. Hasil uji pendahuluan senyawa seskuiterpen dengan reaksi warna ekstrak etanol kental daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa L.*) (a) Warna awal coklat (b) Warna berubah menjadi coklat kehitaman (c) Warna berubah menjadi hitam (Sumber : Dokumentasi pribadi, 2022)

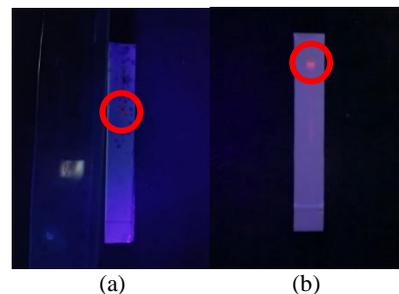


Gambar 3. Hasil uji pendahuluan senyawa seskuiterpen dengan reaksi warna ekstrak air cair daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa L.*) (a) Warna awal coklat (b) Warna berubah menjadi kehitaman (Sumber : Dokumentasi pribadi, 2022)

Uji penegasan KLT

Ekstrak daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa L.*) ditotolkan dalam fase diam plat silika gel 60 F₂₅₄ yang sudah diaktifkan dengan pemanasan dalam oven pada suhu 100°C selama 15 menit. Fase gerak yang digunakan N-heksana dan etil asetat dengan perbandingan 4 : 1 dan pendeteksi vanilin dalam asam sulfat hingga menghasilkan warna noda merah keunguan yang diamati di bawah sinar ultraviolet (UV) pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm (Roihatul *et al.*, 2013). Pada uji penegasan KLT ini didapatkan hasil noda warna merah keunguan yang diamati di bawah sinau UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm. Hasil

nilai R_f yang didapatkan untuk ekstrak etanol kental 0,30 cm dan untuk ekstrak air cair 0,21 maka masuk range nilai R_f yaitu 0,2-0,8 cm (Wulandari, 2011). Nilai R_f perbandingan untuk senyawa seskuiterpen yaitu 0,26 maka dari hasil nilai R_f untuk ekstrak etanol kental dan ekstrak air cair dapat disimpulkan positif mengandung senyawa seskuiterpen (Alen *et al.*, 2017).



Gambar 4. Hasil uji penegasan senyawa seskuiterpen dengan KLT (a) Ekstrak etanol kental (b) Ekstrak air cair (Sumber : Dokumentasi pribadi, 2022)

Hasil uji efek hipnotika

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas ekstrak air cair dengan ekstrak etanol kental daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa L.*) sebagai hipnotika pada mencit dan untuk mengetahui pengaruh variasi dosis ekstrak etanol kental daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa L.*) terhadap efek hipnotika. menggunakan variasi dosis kelompok uji yang berbeda bertujuan untuk mengetahui dosis dengan pemberian yang tepat terhadap kekuatan efek atau aktivitas hipnotik yang dihasilkan. Hasil rerata, SD dan persen



KONFERENSI NASIONAL DAN CALL PAPER STIKES TELOGOREJO SEMARANG

Peningkatan Kualitas Hidup untuk Pasien Dengan Gangguan Neuromuskular

daya hipnotika pada uji hipnotika dapat dilihat pada tabel III.

kental memiliki frekuensi jatuh mencit lebih banyak dan persen daya hipnotika

Tabel III. Hasil uji hipnotika

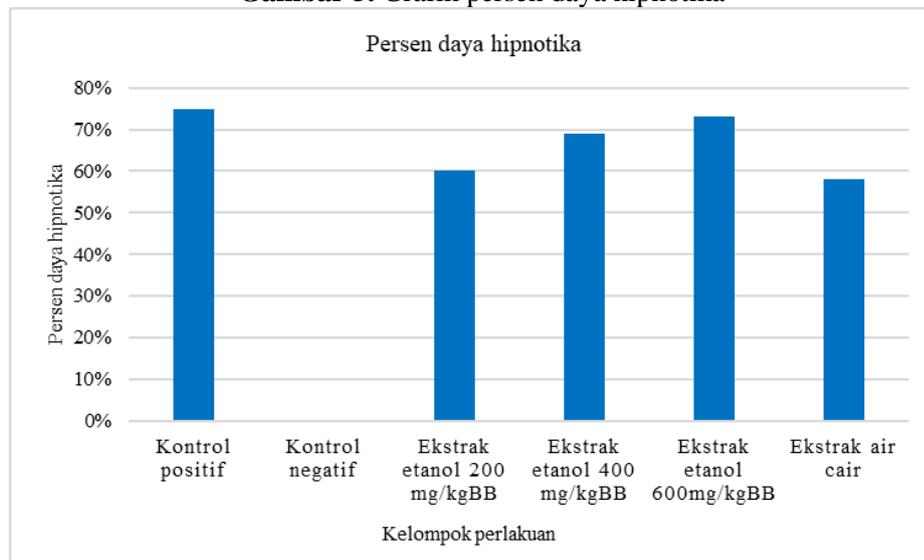
Kelompok	Frekuensi jatuh					Rerata % daya hipnotika
	Sebelum perlakuan (M±SD)	Setelah perlakuan (menit ke- (M±SD))				
		15	30	60	120	
Kontrol positif	8 ± 1	13 ± 1,58	21 ± 1,58	26,40 ± 2,07	31 ± 1,58	75 %
Kontrol negatif	7 ± 0,70	3 ± 1,58	3 ± 1,58	3,40 ± 1,14	7 ± 1,58	0 %
Ekstrak etanol 200 mg/kgBB	8 ± 1	8 ± 1,58	13 ± 1,58	17 ± 1,58	20 ± 1,58	60 %
Ekstrak etanol 400 mg/kgBB	7 ± 0,70	11 ± 1,58	15 ± 1,58	20 ± 1,58	22 ± 1,58	69 %
Ekstrak etanol 600 mg/kgBB	8 ± 1	12 ± 1,58	20,40 ± 2,30	23,20 ± 2,86	28,80 ± 1,48	73 %
Ekstrak air cair	8 ± 1	5 ± 1,58	12,20 ± 1,92	14,80 ± 1,30	19 ± 1,58	58 %

Persen hambatan yang melebihi 50 % dapat dikatakan adanya daya hipnotika karena frekuensi jatuh mencit setelah perlakuan menunjukkan penurunan yang signifikan dengan frekuensi jatuh mencit sebelum perlakuan.

lebih tinggi dibandingkan ekstrak air cair, hasil dapat dilihat pada tabel III. Pada perlakuan antar kelompok didapatkan hasil dosis 600 mg/kgBB memiliki hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan dosis 200 mg/kgBB dan dosis 400 mg/kgBB. Dalam penelitian ini berarti bahwa kandungan ekstrak etanol kental daun selada keriting (*Lactuca sativa* L.) lebih tinggi berada pada dosis 600 mg/kgBB sehingga dapat bekerja

Hasil data yang didapatkan ekstrak etanol kental memiliki hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan ekstrak air cair karena ekstrak etanol

Gambar 5. Grafik persen daya hipnotika





SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
TELOGOREJO

KONFERENSI NASIONAL DAN CALL PAPER STIKES TELOGOREJO SEMARANG *Peningkatan Kualitas Hidup untuk Pasien Dengan Gangguan Neuromuskular*

lebih maksimal dalam memberikan efek hipnotika pada mencit (*Mus musculus*). Hal tersebut sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa semakin tinggi dosis maka akan menimbulkan efek hipnotika yang lebih cepat (Katzung *et al.*, 2012). Ekstrak daun selada keriting (*Lactuca sativa* L.) mempunyai efek hipnotika karena mengandung senyawa kimia seskiterpen (Widyaningrum *et al.*, 2018).

Hasil data statistik dengan analisis *two way anova*. Tujuan uji *two way anova* untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari berbagai kriteria yang diuji terhadap hasil yang diinginkan (Ismail, 2018). Analisis pertama uji normalitas *shapiro wilk* untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Pada hasil analisis didapatkan hasil data terdistribusi normal karena nilai signifikan $0,20 > 0,05$. Uji homogenitas *levne test* didapatkan data variannya homogen karena nilai signifikan $0,98 > 0,05$. Analisis *two way anova* dari data yang diperoleh didapatkan hasil nilai signifikan sebesar $0,00 < 0,05$ ($p\ value < 0,05$) sehingga menyatakan bahwa ada perbedaan efek hipnotika berdasarkan frekuensi jatuh mencit di semua kelompok perlakuan. Nilai signifikan yang kedua sebesar $0,00 < 0,05$ menyatakan bahwa ada perbedaan efek hipnotik berdasarkan frekuensi jatuh

mencit disemua interval waktu perlakuan. nilai signifikan yang ketiga sebesar $0,00 < 0,05$ menyatakan bahwa ada perbedaan antara kelompok perlakuan dengan variasi dosis dalam menghasilkan efek hipnotik pada mencit.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak etanol kental daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L.) memiliki efek hipnotika lebih baik jika dibandingkan dengan ekstrak air cair daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L.). Dosis ekstrak etanol kental daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L.) 600 mg/kgBB memiliki efek hipnotika paling baik sehingga bekerja lebih maksimal dalam memberikan efek hipnotika pada mencit (*Mus musculus*).

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk Proses ekstraksi dapat dilakukan dengan metode ekstraksi dan pelarut yang berbeda agar mendapatkan nilai rendemen ekstrak yang lebih banyak. Formulasi ekstrak daun selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L.) dapat dibuat dalam bentuk sediaan lain dan uji farmakologis yang lain. Kelompok perlakuan dosis dapat dibuat dalam variasi yang berbeda.



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
TELOGOREJO

KONFERENSI NASIONAL DAN CALL PAPER STIKES TELOGOREJO SEMARANG *Peningkatan Kualitas Hidup untuk Pasien Dengan Gangguan Neuromuskular*

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alen, Y., Agresa, F. L., & Yuliandra, Y. (2017). *Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Rebung Schizostachyum brachycladum Kurz (Kurz) pada Mencit Putih Jantan*. 3(2), 1223. <https://doi.org/10.1109/TEST.2002.1041926>
- Angraini, D. I., & Kusuma, E. W. (2020). *Uji Cemarkan Pada Ekstrak Etanol Tempe Koro Benguk (Mucuna Pruriens L.) Sebagai Obat Antidiabetes Terstandar*. 2000, 1–11.
- Besedovsky L, Lange T, B. J. (2012). *Sleep and immune function*. *Pflugers Arch Eur J Physiol*, 463(1):121–37.
- Budiyanto. (2015). *Potensi Antioksidan, Inhibitor Tirosinase, dan Nilai Toksisitas dari Beberapa Spesies Tanaman Mangrove di Indonesia*. Bogor: Intitute Pertanian Bogor.
- Endah, P. (2010). *Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi dan Reperkolasi dalam Ekstraksi Senyawa Aktif Andrographolide dari Tanaman Sambiloto (Andrographis paniculata (Burm.F.) Nees)*.
- Ghorbani, A., Rakhshandeh, H., & Reza, H. (2013). *Potentiating Effects of Lactuca sativa on Pentobarbital-Induced Sleep*. 12(September 2012), 401–406.
- Ismail, F. (2018). *Statistika untuk penelitian pendidikan dan ilmu-ilmu sosial*. Kencana.
- Katzung, Masters, & Trevor. (2012). *Basic & Clinical Pharmacology* (M. G.-H. Medical (ed.); 12th ed.).
- Kumalawati. (2012). *Coping Stres Pada Penderita Insomnia*. Program St.
- Marjoni, R. (2020). *Analisis Farmakognosi Untuk Mahasiswa Farmasi* (pp. 40–47).
- Orzel, G. (2010). *Consequences Of Sleep Deprivation*. 23, 95–114.
- Permadi, A., Susanto, & Wardatun, S. (2018). *Perbandingan Metode Ekstraksi Bertingkat Dan Tidak Bertingkat Terhadap Flavonoid Total Herba Ciplukan (Physalis angulata L.) Secara Kolorimetri*. 1–10.
- Ratna, M. (2013). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (Pluchea indica L.) Terhadap Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis dan Pseudomonas*

- aeruginosa*. 2(1).
- Rohmah, J., Setiyo Rini, C., & Eka Wulandari, F. (2019). *Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Selada Merah (Lactuca sativa var. Crispa) Pada Berbagai Pelarut Ekstraksi Dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test)*. 4(1), 18–32.
- Roihatul, M., Kamilah Hayati, E., & Triastutik, Y. (2013). *Pemisahan Dan Identifikasi Ekstrak Kasar Seskuitperpen Daun Bunga Matahari (Helianthus annuus L.) Dengan Kromatografi Lapis Tipis*. 2(3).
- Sa'adah, H., & Nurhasnawati, H. (2015). *Perbandingan Pelarut Etanol Dan Air Pada Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (Eleutherine americana Merr) Menggunakan Metode Maserasi*. 1(2), 149–153.
- Simanullang, Y. E. P., Gunam, I. B. W., & Wartini, N. M. (2019). *Karakteristik Sari Buah Salak Varietas Nangka (Salacca zalacca*
Var. ambonesnsis) Pada Penambahan Jenis Dan Konsentrasi Penstabil. 7(1), 98–112.
- Taswin, M., & Fadhillah, M. (2021). *Perbandingan Uji Aktifitas Antioksidan Selada Merah (Lactucasativa var. Crispa) Dan Selada Hijau (Lactuca sativa L.) Dengan Metode DPPH Secara Spektrofotometri UV- VIS*. 3(1).
- Walia, H. (2016). *Overview Of Common Sleep Disorders And Intersection With Dermatologic Conditions*. <https://doi.org/10.3390/ijms17050654>
- Widyaningrum, Tiwow, G., Karauwan, F., & Untu, S. (2018). *Uji Efek Sedatif Ekstrak Daun Selada Lactuca sativa L. Pada Tikus Putih Rattus norvegicus*. 1(1), 18–23.
- Wulandari, L. (2011). *Kromatografi Lapis Tipis*. In *Taman Kampus Presindo*.